



Distribuição Vertical de Lagartas de *Spodoptera frugiperda* no Algodoeiro

José Ednilson Miranda¹

O algodoeiro é atacado por um complexo de artrópodes, incluindo pulgões, percevejos, mosca-branca, brocas, lagartas, ácaros e outras espécies de menor importância. Entre os insetos-praga mais danosos à cultura, encontra-se a lagarta militar *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae).

A importância econômica da lagarta-militar na cultura do algodoeiro tem crescido a cada ano, principalmente nas áreas agrícolas do cerrado brasileiro, onde ataques severos podem reduzir de forma significativa a produção. As causas deste aumento populacional envolvem condições climáticas favoráveis (alta temperatura e baixa umidade relativa do ar), uso excessivo e inadequado de inseticidas, em especial do grupo dos piretróides e, principalmente, a sucessão de cultura ou o plantio próximo ou, ainda, em sucessão a gramíneas como milho, milheto e sorgo (SOARES e VIEIRA, 1998; LUTTREL e MINK, 1999).

A lagarta de *S. frugiperda* apresenta coloração variável de pardo-escura a verde ou quase preta, com um Y invertido na parte frontal da cabeça. O

período larval, composto por seis a sete instares, é de 12 a 30 dias, findo o qual a lagarta mede aproximadamente 50 mm. O período pupal varia entre 8 e 25 dias, de acordo com a temperatura do ambiente e a pupa apresenta coloração avermelhada, com cerca de 15 mm de comprimento, sendo encontrada no solo. O adulto é uma mariposa com cerca de 35 mm de envergadura e coloração pardo-escuro nas asas anteriores e branco-acinzentado nas posteriores. A fêmea adulta oviposita de 500 a 600 ovos em camadas sobrepostas, os quais são cobertos com pêlos e escamas do corpo da mariposa. O período de incubação é de aproximadamente três dias (CRUZ et al., 1997). A lagarta militar ocorre durante todo o ciclo da planta, necrosando as partes basais do caule e raspando a epiderme das brácteas dos botões florais, flores e maçãs (SANTOS, 2001).

Busca-se entender, através de estudos sobre distribuição vertical de populações de pragas nos agroecossistemas, sua ocorrência nas diferentes partes da planta, durante o período de disponibilidade de alimento, para definição do modo prático e eficiente de realização de amostragens

¹EngºAgrº, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Algodão. Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, 58107720, Campina Grande, PB. e-mail: miranda@embrapa.br

relativas à densidade populacional, as quais determinem o momento de controle mais adequado dentro da filosofia do Manejo Integrado de Pragas (SILVA et al., 2005). Segundo Fernandes (2003), o tipo de amostragem a ser adotado deve ser de simples execução e apresentar precisão suficiente, devendo-se considerar, para tanto, a forma de agregação da espécie no ecossistema. Com esta pesquisa, objetivou-se estudar a distribuição vertical da lagarta-militar *S. frugiperda* em plantas de algodoeiro e definir o local de amostragem de sua população.

O estudo foi desenvolvido na safra 2004/2005, em área experimental da Fundação Goiás, em Santa Helena de Goiás, após detecção de infestação do inseto, através de armadilhas com feromônio sintético Bio *Spodoptera*® (Bio Controle Métodos de Controle de Pragas Ltda.), que monitoraram a migração de mariposas de *S. frugiperda* para o interior da área. Cinco blocos de 0,5 ha cada um (100 m x 50 m), separados, por no mínimo 150 m, entre si, foram demarcados para as amostragens; em cada bloco, 20 plantas escolhidas ao acaso foram vistoriadas durante 80 dias, a intervalos semanais, totalizando 13 avaliações no período ou 260 plantas por parcela; as amostragens foram iniciadas a partir da emissão de estruturas florais, investigando-se a presença de insetos ou a injúria causada nos terços superior, médio e inferior.

O número de ovos, o número de lagartas por tamanho (pequenas e grandes, com menos ou mais de 25 mm, respectivamente) e o número de estruturas danificadas foram registrados, os dados, submetidos à análise de variância e as médias, comparadas pelo teste Duncan a $p < 0,05$.

O reduzido número de massas de ovos encontrado nas plantas de algodoeiro sugere que a oviposição das mariposas de *S. frugiperda* ocorre com maior frequência nas plantas de sorgo cultivadas como barreira nos contornos das parcelas, comprovando serem as gramíneas plantas preferenciais para sua oviposição (ROGERS e MARTI JR., 1994; SANTOS et al., 2004). Embora diferenças estatísticas não tenham sido observadas entre os terços das plantas de algodoeiro, as poucas massas verificadas se encontravam-se em maior número na parte mediana

da planta (Tabela 1), o que corrobora as observações de Santos (1999).

Apesar de não se verificar diferenças estatísticas entre os valores de lagartas pequenas (menores que 25 mm) nos três terços da planta, nota-se estarem elas em número mais elevado nos terços superior e mediano. Esta concentração de lagartas nos dois terços mais elevados pode estar relacionada à qualidade nutricional, conforme sugerem Panizzi e Parra (1991). Lagartas neonatas são muito seletivas em relação ao alimento, preferindo folhas mais tenras, menos fibrosas e com maior concentração de nutrientes essenciais, como aminoácidos, vitaminas e sais minerais (KOGAN e COPE, 1974), as quais estão localizadas na porção superior da planta. O início das injúrias se caracteriza pelo ataque de lagartas de 1º e 2º instares, que promovem raspagens dos parênquimas das folhas das plantas, prejudicando a fotossíntese; ao se desenvolverem, as lagartas se distribuem com maior frequência entre os terços médio e superior da planta, conforme a Tabela 1; a partir do 3º instar, as lagartas passam a se alimentar de brácteas e de botões florais (MIRANDA e SUASSUNA, 2004). Levando-se em conta o número total de lagartas (independentemente do tamanho), as lagartas de *S. frugiperda* distribuíram-se em maior quantidade pelos terços mediano e superior das plantas de algodoeiro.

O tipo de estrutura floral não influenciou a preferência de alimentação das lagartas de *S. frugiperda* (Tabela 2), cuja escolha do alimento está condicionada a outros fatores, como disponibilidade e qualidade nutricional deste alimento e estágio do desenvolvimento do inseto. Segundo Waldbauer e Friedman (1991), a seletividade do alimento por lagartas diminui à medida que o desenvolvimento do inseto se aproxima do final da fase larval, sendo que lagartas maiores tenderão a apresentar menor exigência quanto ao tipo de alimento que lagartas menores ou mais novas.

Os resultados são parcialmente corroborados por Silva et al. (2005), quando concluem que a maior intensidade de lagartas de *S. frugiperda* se dá no terço superior das plantas; entretanto, quando as plantas passaram a apresentar maior número de maçãs formadas (e a maior parte disposta na parte basal ou baixeiro), as injúrias nessas estruturas

Tabela 1. Número de massas de ovos e lagartas (por tamanho), registrado em 220 plantas de algodão, com base em amostragens efetuadas nos terços inferior, mediano e superior das plantas. Santa Helena de Goiás, 2004/2005

Terço	Massas de ovos	Nível pop. (%)	Lagartas < 2,5 cm	Nível pop. (%)	Lagartas > 2,5 cm	Nível pop. (%)	Lagartas (total)	Nível pop. (%)
Inferior	0,09	0,04 a	3,78	0,04 a	2,52	3,0 b	6,35	3,0 b
Mediano	0,26	0,12 a	4,84	0,12 a	10,6	7,2 a	15,44	7,2 a
Superior	0,18	0,08 a	4,8	0,08 a	8,4	6,4 a	13,2	6,4 a

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Duncan a $p < 0,05$

Tabela 2. Número estimado de estruturas florais de plantas de algodoeiro atacadas por *Spodoptera frugiperda*, registrado em 220 plantas de algodão, com base em amostragens efetuadas nos terços inferior, mediano e superior das plantas. Santa Helena de Goiás, 2004/ 2005

Terço	Botão floral	%	Flor	%	Maçã	%	Média (%)
Inferior	3,36	1,6	5,46	2,7	12,6	6	3,43 a
Mediano	10,08	4,8	7,98	3,8	7,56	3,6	4,07 a
Superior	8,4	4,2	7,56	3,6	4,62	2,2	3,33 a
Média		3,47 a		3,33 a		3,93 a	

Médias seguidas de mesma letra minúscula, na coluna, ou maiúscula, na linha, não diferem entre si pelo teste Duncan a $p < 0,05$

foram numericamente maiores, denotando que, quando houver presença de número significativo de maçãs na planta, estas deverão ser inspecionadas durante a amostragem.

Com base nesses resultados, infere-se que amostragens para determinação do nível populacional de *S. frugiperda* devem ser divididas em avaliações no terço mediano das plantas, durante o período de produção de botões florais, fase B da escala de Marur e Ruano (2001), e avaliações nas maçãs situadas no terço inferior das plantas, após a fase de abertura da flor, fase F da escala de Marur e Ruano (2001).

Referências Bibliográficas

- CRUZ, I.; VALICENTE, F.H.; SANTOS, I.P. dos; WAQUIL, J.M.; VIANA, P.A. **Manual de identificação de pragas da cultura do milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 1997. 71p.
- FERNANDES, M.G. ; BUSOLI, A.C. ; BARBOSA, J.C. . Distribuição espacial de *Alabama argilacea* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) em algodoeiro. **Neotropical Entomology**, v.32, n.1, p.107-115, 2003.
- KOGAN, M.; COPE, D. Feeding and nutrition associated with soybeans. **Annals of Entomology Society of America**, v.67, p.66-72, 1974.
- LUTTREL, R.G.; MINK, J.S. Damage to cotton structures by the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). **The Journal of Cotton Science**, v.3, p. 35-44, 1999.
- MARUR, C.J.; RUANO, O. A reference system for determination of developmental stages of upland cotton. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, v.5, n.2, p.313-317, 2001.
- MIRANDA, J.E.; SUASSUNA, N.D. **Guia de identificação e controle das principais pragas e doenças do algodoeiro**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004. 48p. (Embrapa Algodão. Circular Técnica, 76).
- PANIZZI, A.R.; PARRA, J.R.P. Introdução à ecologia nutricional de insetos. In: PANIZZI, A.R.; PARRA,

J.R.P. (Ed.). **Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo integrado de pragas**. São Paulo: Manole, 1991. p.1-7.

ROGERS, C.E.; MARTI Jr., O.G. Reproductive potential of once-mated moths of the fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae). **Florida Entomologist**, v.77, n.4, p.402-410, 1994.

SANTOS, L.M.; REDAELLI, L.R.; DIEFENBACH, L.M.G.; EFROM, C.F.S. Fertilidade e longevidade de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em genótipos de milho. **Ciência Rural**, v.34, n.2, p.345-350, 2004.

SANTOS, W.J. Identificação, biologia, amostragem e controle das pragas do algodoeiro. In: Embrapa Agropecuária Oeste (Dourados, MS). **Algodão: tecnologia de produção**. Dourados, 2001. p. 197-199.

SANTOS, W.J. Monitoramento e controle das pragas do algodoeiro. In: CIA, E.; FREIRE, E.C.; SANTOS, W.J. **Cultura do algodoeiro**. Piracicaba: Potafós, 1999. p.133-179.

SILVA, A.M. da; FERNANDES, M.G.; DEGRANDE, P.E. Distribuição vertical de lagartas de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctidae) em plantas de algodoeiro. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 5., 2005, Salvador. **Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. p.48.

SOARES, J.J.; VIEIRA, R.M. ***Spodoptera frugiperda* ameaça à cotonicultura brasileira**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 1998. (Embrapa Algodão. Comunicado Técnico, 96).

WALDBAUER, G.P.; FRIEDMAN, S. Self-selection of optimal diets by insects. **Annual Review of Entomology**, v.36, n.1, p.43-63, 1991.

Comunicado Técnico, 277

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Algodão
Rua Osvaldo Cruz, 1143 Centenário, CP 174
58107-720 Campina Grande, PB
Fone: (83) 3315 4300 Fax: (83) 3315 4367
e-mail: sac@cnpa.embrapa.br
1ª Edição
Tiragem: 500

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**



Comitê de Publicações

Presidente: Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão
Secretária Executiva: Nivia M.S. Gomes
Membros: Cristina Schetino Bastos
Fábio Akiyoshi Suinaga
Francisco das Chagas Vidal Neto
José Américo Bordini do Amaral
José Wellington dos Santos
Nair Helena Arriel de Castro
Nelson Dias Suassuna

Expedientes: Supervisor Editorial: Nivia Marta Soares Gomes
Revisão de Texto: Nisia Luciano Leão
Tratamento das ilustrações: Geraldo F. de S. Filho
Editoração Eletrônica: Geraldo F. de S. Filho